With compliments

CAB INTERNATIONAL MYCOLOGICAL INSTITUTE LIBRARY

FEB 1992

GAMUNDI, I. J.

BOLETIN
de la
Sociedad Argentina de Botánica

VOLUMEN VI ABRIL 1957 Nº 3-4

EL GENERO *COOKEINA* EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Irma J. Gamundi *

En este trabajo nos proponemos describir las especies de *Cookeina* Kuntze coleccionadas en la República Argentina. El número de especies es pequeño, ya que se trata de hongos tropicales, y se han hallado representantes del género en América del Sur y del Norte, en Africa, Asia y Oceanía en las zonas de los bosques tropicales. En nuestro país lo hemos encontrado en la selva subtropical tucumana y en la selva marginal de Punta Lara, con bastante frecuencia.

El material estudiado pertenece al Instituto Spegazzini, de la Universidad Nacional de La Plata (LPS), Instituto Miguel Lillo, de Tucumán (LIL), Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (BA), y Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Parte de este trabajo se realizó en el Laboratorio de la Sección Micología, División de Fitopatología del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y en el Herbario del Royal Botanic Gardens, Kew (Gran Bretaña). A los directores de estas instituciones expresamos nuestro profundo agradecimiento por la colaboración dispensada en la prosecución de este trabajo y, en especial a los doctores J. E. Wright y R. W. G. Dennis ,por su inestimable ayuda y sus acertados consejos.

EL GENERO COOKEINA

El género *Cookeina* está ubicado, según Seaver (1), dentro de la familia Pezizaceae, tribu Sarcoscypheae y, según Le Gal (2), en la familia de las Sarcoscyphaceae, tribu Sarcoscypheae; a esta tribu pertenecen también los géneros *Phillipsia* y *Pectania*.

Después de los minuciosos trabajos anatómicos y morfológicos de

(*) Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Buenos Aires.

(1) North American Cup-Fungi, p. 39. 1928.
(2) Ann. Sc. Nat., Bot. 11 éme sér., p. 284. 1947.

Boedijn (3) y *Le Gal* (4), se ha aclarado mucho lo que atañe a su sistemática y posición filogenética. La presencia en este género de un tipo especial de dehiscencia del asco, llamado *suboperculado* por *Le Gal* (5), ha permitido intercalar otro grupo de Discomycetes entre los clásicos *operculados* e *inoperculados* de *Boudier* (6). En los suboperculados, el opérculo es excéntrico (Lám. I, fig. 6, b-c), y la estructura del aparato apical del asco compleja en ciertas especies, existiendo un tipo de dehiscencia que se acerca a los operculados verdaderos (en los géneros *Psilopezia* y *Tricophaea*), y otro que se orienta hacia los inoperculados, caso éste del género *Cookeina*. Por esta razón, la antigua división de *Boudier* se hace cada vez más imprecisa, y *Le Gal* propone substituirla por otra basada en los caracteres de las esporas (7).

En cuanto a las relaciones filogenéticas, el género más cercano es *Phillipsia* Berk., del cual difiere por presentar tres zonas bien diferenciadas en su estructura interna (himenio, médula y corteza pseudoparenquimatosa), en lugar de poseer el himenio y plecténquima, que se hace más denso hacia la superficie del apotecio, como en *Phillipsia*.

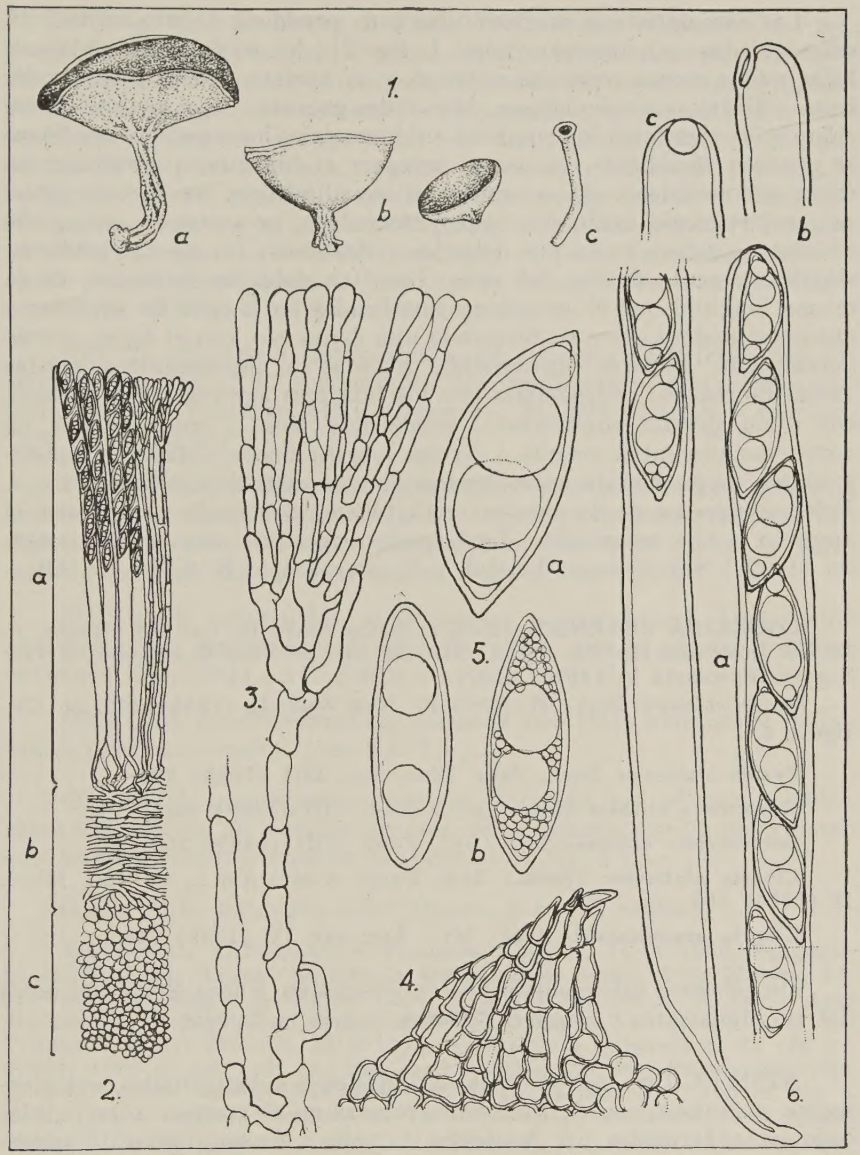
Las especies coleccionadas en la República Argentina se caracterizan por tener talla mediana: 1 a 2,6 cm. de diámetro, y no ser conspicuamente pilosas, sino furfuráceas o pruinosas exteriormente. Su habitat es lignícola, habiéndose encontrado en lugares sombríos y altitudes varias, desde el nivel del mar hasta los 1100 m.

COOKEINA Kuntze, Rev. Gen. Pl., II (1891) 841.
Peziza, subgen. **Trichoscypha** Cooke, Mycograph. (1879) 252.
Trichoscypha Sacc., Syll. Fung. VIII (1889) 160.
Pilocratera P. Henn., in Engler, Bot. Jahr. XIV (1892) 363.

Dedicado el micólogo inglés Mordecai Cubitt Cooke (1825-1916). Si bien *Trichoscypha* tiene prioridad sobre *Cookeina*, aquél nombre está preocupado por un género de fanerógamas de la Fam. *Anacardiaceae;* en cuanto al nombre de *Hennigs*, se refiere al mismo grupo de especies y, por lo tanto, debe abandonarse por razones de prioridad. La especie tipo es *Peziza tricholoma* Mont. (Ann. Sc. Nat. II, 2 eme sér., Bot. (1834) 77, tab. IV, fig. 2).

Las características macroscópicas del género *Cookeina* son: apotecios cupulares, subsésiles a estipitados, colorados en la gama del amarillo, anaranjado y rojo, presentando gran variedad de tonos; exteriormente pruinosos o pilosos; consistencia coriácea, tenaz, elástica. Epixilos.

(3) Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3 eme sé., XIII, p. 57. 1933.
(4) Discomycetes de Madagascar, p. 229. 1953.
(5) Bull. Soc. Mycol. France, LXII, 3-4: 219. 1946.
(6) Ibid. I: 91. 1885.
(7) Discomycetes de Madagascar, p. 408. 1953.



LAM. I. — **Cookeina colensoi** (Berk.) Seaver sensu Le Gal. 1. — Aspecto de los apotecios en diversos estados de desarrollo. 2. — Corte longitudinal de un apotecio maduro, mostrando: a) himenio, b) médula y c) corteza. 3. — Detalle de los parafisos. 4. — Detalle de los pelos. 5. — Esporas. 6. — Ascos, mostrando el detalle del opérculo.

Las características microscópicas son: presencia de tres zonas bien diferenciadas: a) *himenio* (Lám. I. fig. 2); b) *médula,* formada por hifas más o menos paralelas entre sí, y c) *corteza,* constituída por células poliédricas a subglobosas, de paredes gruesas. (La distinta dirección de los elementos himeniales y subhimeniales hace que las dos zonas se separen fácilmente, ya sea al remover el himenio, o presionar un corte microscópico). *Ascos* octosporados, cilíndricos, de paredes gruesas, con opérculo excéntrico (suboperculados), presentando uno, a veces dos, apéndices en su pie, delgados y flexuosos; las esporas maduran simultáneamente dentro del asco. *Parafisis* delgadas, septadas, de la misma longitud que el asco, muy ramificadas en la porción superior y anastomosándose entre sí, formando una densa red, con el ápice apenas ensanchado. *Esporas* uniseriadas, hialinas a ligeramente coloradas (amarillo-rosado), elipsoidales con los extremos agudos, a fusimormes, con o sin apículo, equiláteras o asimétricas, lisas u ornamentadas, en cuyo caso presentan crestas o estrías longitudinales aisladas o anastomosadas, no sensibles a los colorantes de los compuestos calloso-pécticos. *Pelos* agrupados en fascículos triangulares, cubriendo totalmente el apotecio, o sólo marginales. Las especies argentinas son dos: *C. colensoi* (Berk.) Seaver sensu Le Gal, y *C. venezuelae* (B. & C.) Le Gal.

COOKEINA COLENSOI (Berk.) Seaver sensu Le Gal non Seaver, in Le Gal Discomyc. Madasg. (1953) 241, fig. 110-113; non **C. colensoi** (Berk.) Seaver, Mycologia V. (1913) 191.

Peziza colensoi Berk., Hooker's Fl. New Zeal. II (1855) 200, pl. CV, figura 5.

Peziza aluticolor Berk., Jour. Linn. Soc. XIII (1873) 176.

Geopyxis aluticolor Sacc., Syll. FFung. VIII (1889) 64.

Sarcoscypha colensoi Sacc., Syll. Fung. VIII (1889) 157.

Ciboria aluticolor (Berk.) Rick, Fungi Austro-Amer., in Ann. Micol. II (1904) 408.

Ciboria argentinensis Speg., Myc. Arg., ser. IV (1909) 444.

De Colenso, coleccionista que la recogió en Nueva Zelandia, cerca del río Manawatu, y a quien Berkeley dedicó la especie.

APOTECIOS cupuliformes, estipitados a subestipitados, exteriormente pruinosos, con furfuraciones cónicas en el margen, sólo visibles bajo lente, formadas por fascículos de pelos. Cuando secos, la superficie exterior aparece corrugada a modo de crestas irregulares ("ripple marks"); el margen inflexo, con un surco y dos estrías paralelas y concéntricas. *Himenio* liso, de color generalmente más obscuro que la parte exterior, varía en la gama del amarillo al rosado, siendo el color más frecuente el del salmón ("Capucine yellow", "Mirabelle", "9 J

7" a "8 A 11" de Maerz & Paul; "aurantiaco salmoneus", "melleus" de Saccardo) cuando frescos, obscureciéndose al secarse. *Estípite* cilíndrico a obcónico, con surcos longitudinales, de tamaño variable, concoloro con la superficie exterior, o blanquecino cuando está muy desarrollado. Diámetro del apotecio: 5-26 mm.; profundidad: 3-12 mm.; altura del estípite: 1-16 mm.; espesor del mismo: 1-2,5 mm. (ver fig. 1: a, b y c). *Pelos* hialinos, poco desarrollados, agrupados en fascículos cónicos que forman la furfuración marginal; pluriseptados, formados por células más o menos cilíndricas, que se hacen subcónicas hacia el ápice, y subglobosas hacia la base, donde se confunden con las células corticales; 42-154 x 3-8,4 micrones (ver fig. 4).

ASCOS cilíndricos, octosporados, de opérculo excéntrico, paredes laterales gruesas (1,8-2,4 micrones)· pie terminado en uno o dos apéndices largos y flexuosos (14,5 micrones); 317-404 x 10,5-20,3 micrones (ver fig. 6: a, b y c).

PARAFISIS filiformes, nudosas, pluriseptadas, de igual longitud que los ascos; apenas ensanchadas en el ápice, profusamente ramificadas en la porción superior y anastomosándose entre sí en la parte media e inferior; 2,4-3,6 micrones en el ápice (ver fig. 3).

ESPORAS uniseriadas, subfusoideas a naviculares, ligeramente asimétricas; en general apiculares en los polos, con 2-4 gútulas grandes; episporio liso; 10-14,4 x 25,2-40,4 micrones (ver fig. 5: a y b).

MEDULA plectenquimatosa, formada por hifas hialinas de disposición paralela y radial (ver fig. 2 b).

CORTEZA pesudoparenquimatosa, formada por células poliédricas a subglobosas ,de paredes gruesas, color castaño claro a amarillento sub lente; 9,6-12 micrones de diámetro (ver fig. 2 c).

HABITAT: lignícola, sobre troncos o ramas caídas.

MATERIAL ESTUDIADO: **Tucumán:** Capital, 14-IV-1906, Spegazzini (LPS 4107) ¡**Typus!** de **Ciboria argentinensis** Speg.; Anta Muerta, 24-III-1949, leg. Singer & Digilio (LIL Nº T-497 a), det R. P. Korf; Anta Muerta, 30-IV-1955, leg. Singer (LIL Nº T-2285), 110 m. alt. s. n. m.; Pendiente E. del Taficillo, 23-II-1955, leg Singer & Gamundi Nº 53 (B. A.-9328), 1000 m. alt. s. n. m.; San Javier, 1-III-1939, leg. Kühnemann (BA Nº 2861); San Javier, 17-II-1955, leg. Singer & Gamundi, 900 m. alt. s. n. m. (BA Nº 9095); Camino de Tafi del Valle, 26-II-1949, leg. Singer (LIL Nº T- 153), det. R. P. Korf; Quebrada de Lules, 2-IV-1949, leg. Singer (LIL Nº T-369), det. R. P. Korf como **Cookeina sulcipes** (Berk.) Seaver.

Buenos Aires: Punta Lara, 25-V-1950, leg. Ragonese Nº 11 (BA 9329); Punta Lara, 6-VI-1951, leg. Accorinti Nº 15 (BA 9330); Punta Lara, 9-VI-1949, Singer (LIL Nº S-121), det. R. P. Korf como **Cookeina sulcipes** (Berk.) Seaver.

OBSERVACIONES: según *Le Gal* (Discom. Madagasc), *C. colensoi* (Berk.) Seaver, tal como la describe este último autor, no es sino *C. venezuelae* (B. & C.) Le Gal, ya que el material original de *Peziza colensoi* Berk. tiene esporas lisas. Probablemente *Geopyxis molleriana* P. Henn., Fungi Blum. II, Hedw. 41 (1902) 30, sea también un sinónimo de *C. colensoi.* La descripción de Hennings coincide con nuestros ejemplares y el material por él estudiado proviene de S. Catarina, Brasil. *Rick* establece la sinonimia con *Geopyxis aluticolor* Berk. en Monograph. Pez. Riogr. II (1931) 81.

Nuestro material es más o menos homogéneo ,presentando variaciones en la longitud del estípite; cuando crece entre ramas amontonadas, en lugares muy sombríos, tiene un pie anormalmente largo, que excede los 13 mm. y la cúpula está poco desarrollada (ver fig. 1, c). En cuanto a las esporas, hay una gran variedad en las dimensiones, pero se mantiene constante la proporción 2,5: 1 entre el largo y el ancho. El material tipo de *Ciboria argentinensis* de Spegazzini tiene esporas algo menores (8,4-9,6 x 24-28,8 micrones) y ascos más pequeños (14,5-18,8 x 317-335 micrones), pero los otros caracteres coinciden. El Dr. R. W. G. Dennis cita este material en su trabajo "Some Inoperc. Discom. of Trop. America", Kew Bull Nº 2 (1954) 333, haciendo notar que pertenece, en realidad, al género *Cookeina;* la colección tipo tiene una nota de este autor, quien la determinó como *Peziza aluticolor* Berk. que, como anotamos, s sinónimo de *C. colensoi* (Berk.) Seaver sensu Le Gal.

Con respecto a los ejemplares del Instituto M. Lillo números T-369 (sobre ramas caídas, disco amarillo, seco anaranjado), y S-121 (sobre ramas caídas, en lugar sombrío, color rojo rosado), disentimos con la determinación efectuada por el Dr. R. P. Korf, de la Universidad de Cornell, quien, bajo los números 2114 y 2113, respectivamente, las clasifica como *Cookeina sulcipes* (Berk.) Kuntze, fundándonos en lo siguiente: no hemos visto los fascículos de pelos marginales que son notables en esta especie, y que alcanzan a 500-600 micrones; no se han observado los tres o cuatro surcos marginales concéntricos y, si bien el color del apotecio es rojo rosado, en el ejemplar de Punta Lara, es amarillo anaranjado en el de Tucumán, lo cual indica que el color puede ser muy variable. Añadimos que los otros ejemplares de Punta Lara examinados son de color rojo rosado, lo que induciría a pensar que el color se relaciona con la localidad y el habitat. En cuanto a las esporas, la forma y presencia frecuente de tres o cuatro gútulas las asemeja más a las de *C. colensoi* y, si bien las dimensiones se acercan más a las de *C. sulcipes,* se hallan dentro de los límites de las anotadas para *C. colensoi,* hemos podido verificar mediante numerosas mediciones, que los ejemplares de Punta Lara tienen esporas de tamaño menor: 10,8-12 x 26,2-31,2; 10,2-13,5 x 20,3-36,3; y 9,9-11,7 x 20,5-30,2 micrones. Por último, las esporas no poseen las típicas estriaciones anasto-

mosadas de *C. sulcipes*, si bien se ha notado la presencia de gránulos refringentes en el interior ,que se observan también en el material tipo de dicha especie, depositado en Kew, que Le Gal llama ornamentación "al estado pustuliforme primitivo", pero la forma de la espora del tipo es más elíptica y menos fusoidea y los demás caracteres macroscópicos no coinciden. En general, el material argentino es muy semejante al que procede de Nueva Zelandia y Jamaica, que se halla en Kew.

Entre los substratos que se hallan determinados figuran *Celtis* sp. y *Bohemeria caudata*.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: **Africa**: A. Central (Uganda), A. del Sur (Imanda). **América del Sur:** Argentina (Tucumán, Buenos Aires), Brasil (Río Grande do Sul, Río de Janeiro), Paraguay (Asunción). **Oceanía:** Australia, Melanesia (Islas Loyalty), Nueva Zelandia, Sumatra (Natal).

COOKEINA COLENSOI (Berk.) Seaver sensu Le Gal var. **CIBORIOIDES** (Starb.) Gamundi, nov. comb.

Geopyxis ciborioides Starb., Ark. f. Bot., B, II, hf. 4 (1904) 1, pl. 1, figuras 1-3.

Geopyxis aluticolor Berk. var **ciborioides** Starb., Rick, Monogr. Pez. Riograud. II (1931) 81.

Difiere sólo por la ausencia de paráfisos. Las dimensiones de las esporas son: 9,2-11,6 x 29-34,8 micrones.

MATERIAL ESTUDIADO: Buenos Aires, Castelli, 1938. leg. A. Martínez. Sobre ramas caídas (BA. 9331).

OBSERVACIONES: Coincidimos con Rick en hacer una variedad de la especie nueva de Starback, ya que sólo difiere de la *C. colensoi* (Berk.) Seaver sensu Le Gal en el carácter ya anotado. El material original es de Brasil, Río Grande do Sul, Colonia Ijubuy, y Rick (op. cit.) también la cita para esa región.

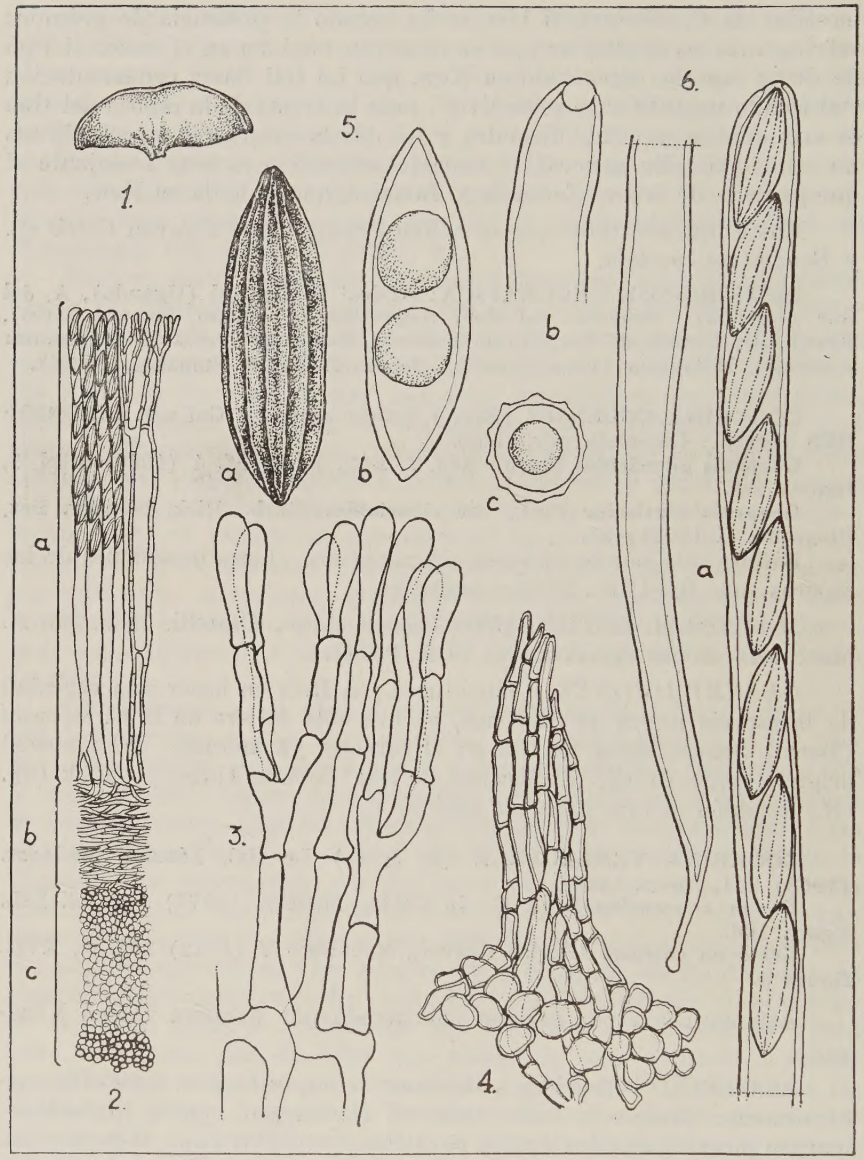
COOKEINA VENEZUELAE (B. & C.) Le Gal, Discom. Madagas. (1953) 241, figura 109.

Peziza venezuelae B. & C., in Cooke, Mycogr. (1876) 120. pl. LIL. figura 106.

Cookeina colensoi (Berk.) Seaver., Mycologia V (1913) 191, pl. XVII, figura 3.

Así bautizada por haberse encontrado por primera vez en Venezuela.

APOTECIOS discoides a ligeramente cupuliformes, subsésiles, exteriormente pruinosos, sobre todo en el margen, que es furfuráceo; margen elevado, con dos estrías paralelas y concéntricas. *Himenio* liso, color de salmón con un tinte rosado en el centro (Dubarry, Bittersweet pink; exteriormente I-A-10. de Maerz & Paul). *Estípite* obcónico, levemente excéntrico, corto y grueso, con surcos y costillas cuando seco. Diámetro del apotecio 20-22 mm.; profundidad 2 mm.; altura del estípite 2-3 mm.; espesor 2 mm. (ver lámina II figura 1).



LAM. II. — **Cookeina venezuelae** (B & C.) Le Gal. 1. — Apotecio 2 — Corte longitudinal de un apotecio maduro, mostrando: a) himenio, b) médula y r) corteza. 3. — Detalle de las parafisis. 4. — Detalle de los pelos. 5. — Esporas mostrando (en a) las estrías. 6. — Ascos, con detalle del opérculo en b).

Pelos hialinos, agrupados en fascículos cónicos que forman la furfuración marginal, sólo visible bajo lente; formados por células cilíndricas que hacia la base se hacen subglobosas y subcónicas en el ápice; 2,9-5,2 x 43,5-116 micrones (ver figura 4).

ASCOS cilíndricos, octosporados, de opérculo excéntrico, paredes gruesas, 1,8-2.4 micrones, terminan en uno o dos apéndices angostos y flexuosos; 13-18,8 x 455,552 micrones (ver figuras 6 a, y b).

PARAFISIS filiformes, nudosas, de septas muy contiguas, apenas ensanchadas en el ápice, de longitud igual que la de los ascos; muy ramificadas en la parte superior, y anastomosándose entre sí en la parte media e inferior; 2,5-3,2 micrones de diámetro en el ápice (ver. fig. 3).

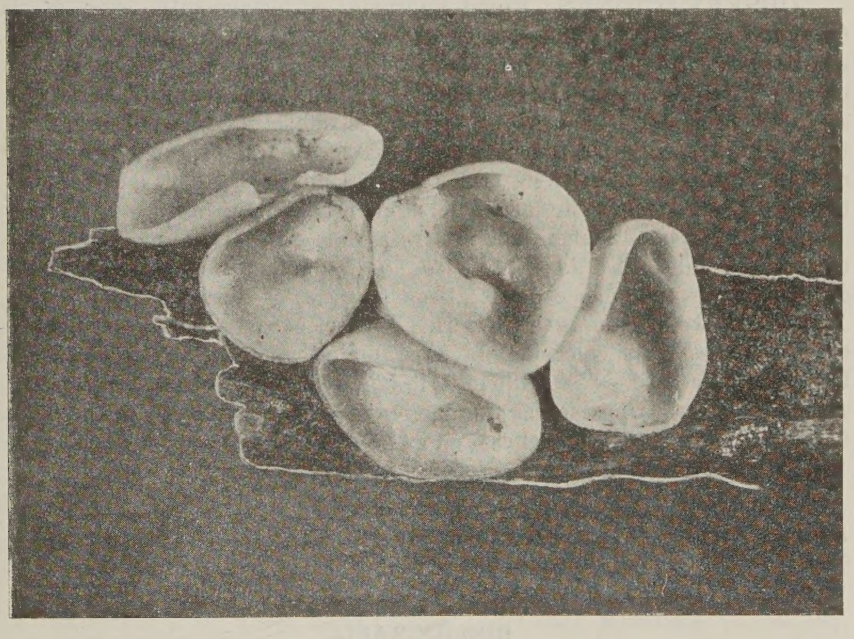


Fig. 1. — **Cookeina colensoi** — Herb. Lillo T. 497a, x 1.

ESPORAS uniseriadas, fusoideas, apenas asimétricas en vista lateral, apiculares en sus polos; las maduras con dos grandes gútulas, las jóvenes con tres o cuatro. Pepisporio con estriaciones longitudinales en número de cuatro a cinco (en una cara), más evidentes en las esporas maduras como crestas bastante separadas entre sí y nunca anasto-

mosadas, que se dirigen de polo a polo; no reaccionan al azul láctico, por lo que se ven difusas "sub lente".

MEDULA formada por un plecténquima más laxo en la zona subhimenial, de hifas delgadas paralelas entre sí (ver figura 2 b).

CORTEZA pseudoparenquimatosa, formada por células subglobosas a poliédricas que aumentan de diámetro hacia la superficie y se hacen subcilindrícas para formar las furfuraciones (ver figura 2 c).

HABITAT: lignícola, sobre ramas de dicotiledóneas en descomposición.

MATERIAL ESTUDIADO: Tucumán: San Javier; Anta Muerta, 30-IV-1955 leg. Singer (LIL nº T-2291), en la selva montano-subtropical, alt. 1000 m. s.n.m.

OBSERVACIONES: Como anotamos anteriormente, ésta es la *Cookeina colensoi* (Berk.) Seaver (North Amer. Cup Fungi, loc. cit.), sinonimizada por Le Gal con *Phillipsia venezuelae* Berk. (op. cit.) y transferida por ella misma al género *Cookeina*. En efecto, la semejanza con la especie anteriormente descripta y, sobre todo, la presencia de una corteza pseudoparenquimatosa y parifisis ramificadas, son argumentos valederos para dicha transferencia, aunque el tipo de ornamentación de la espora, y la forma del apotecio hacen pensar que se trata de una *Phillipsia*. La semejanza entre ambas especies se acentúa en los ejemplares subsésiles de *C. colensoi*, que solamente se pueden distinguir, entonces por las esporas: lisas en una, y estriadas en la otra. Nuestra *Cookeina venezuelae* (Berk.) Le Gal es semejante a la descripta por *Seaver* y la coleccionada en Jamaica, que fuera descripta por Dennis (Kew Bull. Nº 4 (1954) 419-420, fig. G). Es necesario anotar, empero, que las dimensiones dadas por Cooke (op. cit.), son algo menores (10-12 x 33-33 micrones) y su habitat terrícola. Esta especie se cita por vez primera para la República Argentina.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: **América Central:** Antillas (Jamaica). **América del Sur:** Venezuela, Argentina (Tucumán), Colombia (Sierra de Santa Marta), Brasil (Río de Janeiro).

BIBLIOGRAFIA

1. BERKELEY, M. J., 1855. In Hooker, The Botany of Antartic Voyage II, Flora Novae Zelandiae. Reeve Bros., London.

2. ..... 1873. Australian Fungi, received principally from Baron F. von Mueller and Dr. R. Schamburgk. Jour. Linn. Soc. London, XIII: 175-177.

3. BOEDIJN, K. B., 1929. Beitrage zur Kenntnis del Pilz von Sumatra. Rec. des Trav. Bot. Neerl. XXVI: 406-408.

4. ..... 1933. The genera Phillipsia and Cookeina in Netherlands India. Bull. Jarg. Bot. Buitenzorg, 3 eme. sér. XIII, 1.

5. BOUDIER, J. L. E., 1885. Nouvelle Classification Naturelle des Discomycetes charnus connus généralment sous le nom des Pezizes. Bull. Soc. Mycol. France I: 91-120.

6. COOKE, M. C., 1876. Mycographia. London.

7. CORNER, E. J. H., 1929. Studies in the morphology of Discomycetes. Trans. Brit. Mycol. Soc. XIV: 263-291.

8. DENNIS, R. W. G., 1954. Some Inoperculate Discomycetes of Tropical América. Kew Bull. nº 2:3.

9. ..... 1954. Operculate Discomycetes from Trinidad and Jamaica. Kew Bull. nº 3: 417.

10. ..... 1955. Fungi from Sierra Leone: Pezizales and Helotiales Kew Bull. nº 3: 363.

11. DOIDGE, E. M., 1950. The South African Fungi and lichens to the end of 1945. Bothalia V: 5-1094.

12. HENNINGS, P., 1892. Fungi Africani, I, in Engler, A. Bot. Jahrb. 14 B. 4 Hft.: 363-369.

13. ..... 1893. Fungi Warburgiani. Hedwigia XXXII: 225-227.

14. ..... 1902. Fungi Blumenavienses II. Hedwigia XLI: 1-33.

15. KUNTZE, O., 1891. Revisio Genera Plantarum. II.

16. LE GAL, M., 1946. Les Discomycetes suboperculés. Bull. Soc. Mycol. France LXII: 218-240.

17. ..... 1947. Recherches sur les ornamentations sporalass des Discomycetes operculés. Ann. Sci. Nat., Bot., 11 eme. sér. :73-295.

18. ..... 1953. Les Discomycetes de Madagascar. París.

19. MONTAGNE, C., 1834. Description de plusiers neuvelles especes de cryptogames découvertes par M. Gaudichaud dans l'Amerique méridionales. Ann. Sci. Nat. II, 2 eme. sér., Bot.: 77-78.

20. REHM, H., 1900. Beitrage zur Pilzflora von Sudamerika. VIII - Discomycetes. Hedwigia XXXIX: 209-234.

21. RICK, J., 1904. Fungi Austro-Americani. Ann. Mycol. II: 408.

22. ..... 1931. Monographia Pezizinearum Riograndensium. Brotoria, ser. Bot. XXV: 2-3, 77-122.

23. SACCARDO, P. A., 1879. Sylloge Fungorum VIII. Patavii; ibid. 1906, XVIII.

24. SEAVER, F. J., 1913. Some tropical Cup-Fungi. Mycologia V: 185-193, pl. LXXXVIII-XC.

25. ..... 1928. North American Cup-Fungi (Operculates). Ed. del aut.

26. SPEGAZZINI, C., 1909. Mycetes Argentinenses, ser. IV. An. Mus. Nac. Bs. As. XIX (Ser 3ª, t XII) 257-458.

27. STARBACK, K. 1904. Ascomyceten der ersten Regnellschen-Expedition III. Ark. f. Bot. II, 5: 1, pl. I, fig. 1-3.